



# جمعية المهندسين الملكيين المصريين

الطبعة الثالثة من السنة التاسعة عشر

١٤٠

## محاضرة عن الفيضانات العالية واتقائها

للككتور حسن زكى  
مفتش النيل بالوجه البحرى

أقيمت بجمعية المهندسين الملكيين المصرية

بتاريخ ١٦ فبراير سنة ١٩٣٩

حقوق الطبع محفوظة للجمعية

---

مطبعة الاعتماد بشارع حسن الاكبر بمصر

ESEN-CPS-BK-0000000212-ESE

**00426243**



جمعية المهندسين الملكية المصرية

الطبعة الثالثة من السنة التاسعة عشر

١٤٠

محاضرة عن  
الفيضانات العالية واثقائها

للدكتور حسن زكى  
مفتش النيل بالوجه البحرى

أقيمت بجمعية المهندسين الملكية المصرية

بتاريخ ١٦ فبراير سنة ١٩٣٩

حقوق الطبع محفوظة للجمعية

الجمعية ليست مسئولة عما جاء بهذه الصحائف من البيان والآراء .  
تنشر الجمعية على أعضائها هذه الصحائف للنقد وكل نقد يرسل للجمعية  
يجب أن يكتب بوضوح وترفق به الرسومات اللازمة بالحبر الأسود ( شينى )  
ويرسل برمجها .

## ١ - مقدمة وتاريخ

منذ عهد الفراعنة حينما كان نهر النيل لا يزال على الفطرة تسكنه مياهه الوديان من آونة لأخرى يسير تارة من اليمين وتارة يفيض بالشمال إذ لم تكن هناك جسور تصد التيار ولا قوة تتحكم فيه . منذ ذلك التاريخ القديم فكر ملوك مصر في إنشاء جسور على جانبي النهر لتهدئ الحقل والزرع وتقوم بالدفاع عنها من الفرق والطوفان .

بدا لهم العمل مروعا بادىء الأمر فاكتفى الملك مينا بأن حصر جهوده في إنشاء الجسر الأيسر ليزرع السهول التي تكتنف النيل من هذه الناحية ، وكانت وقتئذ أشد ازدحاماً بالسكان .

وفي عهد الأسرة الثانية عشر خامرت الفكرة رؤوس ملوكها إذ دفعتهم الحاجة للتوسع في استغلال الأرض للازدياد المطرد في عدد السكان فانشأ سيزوستريس طرادا بالبر الأيمن مقتفياً آثار سلفه مينا مغلداً لاسمه الفخار كما خلف جده الكبير .

ولكنه وجد نفسه أمام الأمر الواقع فقد حصر النيل فجأة في مجرى ضيق خشي معه أن يطغى على الوجه البحرى ومصر الوسطى يكتسحها

ويجترف معها الجسور التي أنشأوها إذ ذاك فكروا أن يتخذوا من بحيرة موريس خزاناً ينفذ اليه الفائض من مياه الفيضانات العالية يحتجزها في إبان الذروة ويطلقها بالتالى بعد هبوط النهر؟

وهذا بحق أروع عمل هندسى قد خلد لهؤلاء الملوك العظيمة على مر الأيام ، إذ ظل أعجوبة الدهور السالفة واللاحقة استطاءوا به أن يأخذوا من السيول الجارفة والأمطار الهاطلة أمناً من الطغيان . وزخراً وقت الضيق والعوز .

هكذا بدأت مشكلة القرون الغابرة وهامى لاتزال مشكلة اليوم أن نصل إلى الطريق القويم لضبط مياه النيل والوقاية من فيضاناته العالية .

فالنيل مغبود الفراعنة أولئك الذين اتخذوا منه إلهاً يعبدونه ويقدسونه يخافون بطشه إذا طغى ويرهبونه إذا ضن بالماء وشح بالخير . شأنهم بالأمس شأننا اليوم نشعر بنعمة الله علينا بهبة ذلك النيل العظيم وما يحمله إلينا ماؤه من الخير والبركات نرتقبه بأمل اليسر والرخاء ونتحدث عن فيضاناته بوجل خشية أن تكتسح الوادى والسهل وأن تدمر في طريقها السكوخ والقصر خشية أن تجترف ما صادفت فلا تبقى على مصر . بل ترزع كيانهما من الحياة .

## ٢ - وصف الفيضان العالى وحد الخطورة فيه

يعتبر فيضان النيل عالياً إذا بلغت مناسيبه ١٧ ذراع عند أسوان تقابل ٩٣٣٤ متراً وعند الروضة ٢٤ ذراع أى ٢٠٥٠ متراً وإذا تجاوزت المناسيب هذه الدرجات اعتبر الفيضان خارقاً في العلو خطراً على سلامة البلاد .

وقد بلغ أقصى فيضان عرف حتى الآن درجة ١٥ ر ٩٤١ متر عند أسوان في سنة ١٨٧٨ وكانت كمية المياه التى مرت عند تلك الذروة حوالى ١٢٤٠ مليوناً من الأمتار المكعبة يومياً .

ويتخذى النيل فى موسم الفيضانات من الموارد التالية :

النيل الأبيض ١٤ ٪ = ٧ مليار

النيل الأزرق ٦٧ ٪ = ٢٣٥ مليار

رافد المطبرة ١٩ ٪ = ٠.٩

المجموع ١٠٠ ٤٠ مليار فى شهور أغسطس وسبتمبر

وأكتوبر متوسط السنوات ١٩١٢ - ١٩٣٢

وقد بلغت أقصى نسبة للمياه التى يأتى بها رافد المطبرة حوالى ٤٦ ٪

من مجموع إيراد الفيضان فى الفترة ( من ١١ إلى ٢٠ أغسطس سنة ١٩٢٦ )

ووصل أقصى منسوب للنيل الأبيض درجة ١٣.٣٥ فى ١١ مارس

سنة ١٩١٨ أما أعلاما وصلت اليه مناسيب الرصيرص فهي درجة ٢٢٣٤ مترًا  
حدثت يوم ١٢ أغسطس سنة ١٩٠٨ وخشم القرية ١٧٨٠ في ١٣  
أغسطس سنة ١٩١٦ .

ولسنا نرى في ذكر المناسيب وأقصى ما بلغت اليه درجاتها مقياساً  
كافياً للدلالة على مقدار ما للفيضان من خطورة وأثر سيء في حالة  
البلاد بل هي ترتبط بعوامل كثيرة إما أن تزيدها خطراً أو بالعكس تحد  
من خطورتها وتقلل من شأنها .

فبديهي أنه إذا توافقت المناسيب العالية عند الروصيرص وعند خشم  
القرية ووصلت الذروة عند كليهما إلى الوجه البحري في وقت واحد يكون  
الحال أشد روعة وأبعد مدى . كما أن منسوباً عالياً يظهر عند الرصيرص  
أو عند إحدى المقاييس الأخرى ولا يدوم طويلاً بل ما يلبث أن يهبط  
سريعاً لا يذكر أثره بجانب مناسيب تطول فترتها وتبقى الجسور طويلاً  
تحت الضغوط العالية فتتفكك قواها وتضعف مقاومتها .

ولعل فيضاناتاً كبيرةً يصل في المواعيد المناسبة لفتح الحياض فتبتلع  
نسبة كبيرة من مياهه أقل ضرراً من فيضان يقل عنه شأنًا ولكنه يصل  
حيث تكون الحياض قد ملئت وبدأت في الصرف فتتوافق مياه الصرف



مع ذروة الفيضان وتصل إلى الوجه البحرى قوتان متكاتفتان للهدم والتدمير

ففى سنتى ١٨٦٩ و ١٨٧٠ تساوت ذروة الفيضان فيهما عند أسوان  
إذ بلغت ٩٣ر٥٤ متراً بينما اختلفت عند الروضة فبلغت فى الأولى ١٥ قيراط  
و ٢٥ ذراع نظراً لطول فترتها وفى الثانية ١٧ قيراط و ٢٤ ذراع .

وفى سنتى ١٨٧٤ و ١٨٧٨ تقاربت الذروة فيهما عند أسوان ولكن  
الأخير جاء متأخراً بعد ملء الحياض وفى وقت صرفها فكانت أثاره أشد  
هولاً على القطر .

كذلك فيضان سنة ١٩١٦ و ١٩١٧ بلغت الذروة عند أسوان الاول  
٩٣ر٢٠ والثانى ٩٣ر١٧ ولكن نظراً لأن فيضان سنة ١٩١٦ جاء مبكراً  
فقد كانت ذروته عند الروضة أقل بثلاثة أرباع ذراع من سنة ١٩١٧ إذ  
كانت ٢ قيراط و ٢٤ ذراع و ١٩ قيراط و ٢٤ ذراع على التوالى .

وذروة الفيضان فى سنة ١٩٣٤ كانت قصيرة جداً بينما فيضان سنة  
١٩٣٨ قد استمر طويلاً وكان أبلغ أثرآ فى حالة البلاد .

من هذا التحليل يتضح كيف أن الفيضانات تتأثر بعوامل تخفف  
أو تزيد من وطأتها منها مقدار الذروة ومواعيد وصولها مبكرة أو متأخرة  
وكذلك طول المدة .

### ٣ - الفيضانات القديمة

لم ترصد مناسيب النيل منذ أمد بعيد بل أن أول أرصاد منتظمة يصح الاعتماد على صحتها ترجع إلى سنة ١٨٦٩ ولو أن أرصاد الروضة بدأت منذ سنة ٦٤١ إلا أنها كانت ترصد على فترات متقطعة وأرصادها قبل سنة ١٨٦٩ تتسرب إلى صحتها الشكوك نظراً للتغيرات التي طرأت على المجرى وللقطوع التي كانت تحدث بالفسور ولعدم الدقة في قراءاتها .

ومقياس الخرطوم أنشئ سنة ١٨٦٩ وبدأت ترصد مناسيبه حتى سنة ١٨٨٣ حيث بدأت ثورة المهدي فانقطعت سلسلة الأرصاد حتى سنة ١٩٠٠ ولكن قراءاته استمرت من سنة ١٩٠٠ إلى الآن .

وأما مقياس حلفا فقد أنشئ في سنة ١٨٩٠ واستمرت أرصاده من ذلك التاريخ .

ولقناطر الدلتا أرصاد مستمرة منذ سنة ١٨٤٦ .

أما مقياس أسوان فقد أنشأ محمود باشا الفلكي سنة ١٨٦٩ .

لذلك إذا أردنا أن نستعرض شيئاً عن الفيضانات العالية التي جاء بها نهر النيل وأن ندرس الآثار التي خلفتها في البلاد فإننا لانستطيع أن نذهب إلى أبعد من ذلك التاريخ .

وعلى هذا الأساس تكون فيضانات سنة ١٨٧٨ و ١٨٧٤ هما أعلا الفيضانات التي سجلتها الارصاد في تاريخ مصر وفيضان سنة ١٨٧٨ هو الفيضان الذى روع البلاد وشيب الأطفال ودمر القرى وهو الفيضان الذى نتوقع مثيله خائفين ونريد أن نعد العدة لمقابله حتى نضمن أن نخرج بعده ظافرين .

فأما فيضان ١٨٧٤ فقد بلغت ذروته عند أسوان ٩٣ر٩٧ مترا حوالى ٢٠ سبتمبر فى وقت بدأت فيه الحياض ربيها فانساب اليها جانب كبير من مياه الفيضان بنسبة تتراوح بين ٢٥٪ و ٣٠٠٦٪ من التصرف المار بالنهر ولما بدأ النهر فى الهبوط فى أوائل أكتوبر كانت مواعيد الصرف قد حانت فلم تؤثر فى ازدياد المناسيب من جديد لذلك كان هذا التوافق تخفيفاً من الأقدار ورحمة من الله ذهبت بالكثير من وطأة ذلك الفيضان .

بينما فيضان سنة ١٨٧٨ وهو كما بينا أخطر ما مر على مصر فانه يختلف عن ذلك . إذ بينا لا تزيد ذروته عند أسوان عن سنة ١٨٧٤ إلا قليلا إلا أنها بلغت أقصاها وهو ٩٤ر١٥ فى أوائل أكتوبر بعد أن تم رى جميع الحياض بل بدأت فى ذلك الوقت فى صرف مياهها إلى النيل فذهبت إلى بان الذروة إلى الوجه البحرى بأروع مادونه التاريخ وكأنها كانت إيذانا بالبلاء والخطر الذى لم يسبق لمصر أن تعرضت له قبل ذلك من جراء الغرق

الذى منيت به نواح متعددة من القطر .

ومع ذلك فإن مناسيب المياه عند الروضة لم تبلغ الحد المتوقع لأن  
عناية الله قدّرت أن يقطع جسر النيل قبل القاهرة فنفذت سيول المياه من  
ذلك القطع إلى مديرية الجيزة واكتسحت كوبرى السكة الحديد قرب  
المناشى وخفقت من وطأة المناسيب بفرعى دمياط ورشيد .

ورجحت الأقدار الوجه البحرى من بعض الخسائر الفادحة التى لا نغامر  
بوصفها ولا نتكهن بقدر ما كانت تكون عليه .

ومع ذلك كانت كميات المياه التى مرت بالفرعين كميات كبيرة  
فأما فرع رشيد فنظراً لاتساعه وعظم قابليته لامرار التصريفات الكبيرة  
فقد قام بنصيب وافر وتحمل تصرفاً كبيراً .

أما فرع دمياط فقد عجز أن يقوم بمثل هذا القسط إذ جاء ذلك  
الفيضان بعد أن قفلت أغلب الفروع التى كانت تأخذ منه وعملت أقام للفروع  
الأخرى قللت كثيراً من تصرفاتها ونظراً لأن مجرى فرع دمياط خلف  
زقنى كان ضيقاً بطبيعته فقد ارتفعت المياه إلى ما يقارب قمة الجسور فقطع  
الجسر الأيسر بين زقنى وسمنود واكتسحت المياه المحاصيل ودمرت البلاد  
والقرى بأجمعها فى طريقها من النيل إلى البحر المتوسط .

ولولا عناية الله كما قلنا فقطع النيل قبل القاهرة لكانت الطامة الكبرى .

ونأتى فيما يلى على بعض من القطوع التى جرفت الجسور فى كلا فرعى رشيد ودمياط فى سنوات الفيضانات العالية .

سنة ١٨٦١ بلغ المنسوب عند القاهرة ٢٠,٤٧ر وعند القناطر ١٨,٢٧ر وقطع جسر النيل الايمن بفرع دمياط قرب سنبلخت .

سنة ١٨٦٣ بلغ المنسوب عند القاهرة ٢٠,٦١ر وعند القناطر ١٨,٢٩ر وقطع جسر النيل الايسر قرب طلمخا مقابل المنصورة وقطع فرع رشيد بالبر الايمن قرب نادر مقابل الخطاطبة

سنة ١٨٦٦ بلغ المنسوب عند القاهرة ٢٠,٨٢ر وعند القناطر ١٨,٢٣ر وقطع جسر النيل عند ميت دمسيس بحرى ميت غمر وقطع الجسر الايمن برشيد قرب دسوق .

سنة ١٨٦٩ بلغ المنسوب عند القاهرة ٢٠,٩٢ر وعند القناطر ١٨,٣٥ر وقطع الجسر الايسر لدمياط بحرى المنصورة .

سنة ١٨٧٤ بلغ المنسوب ٢١,٤٠ر عند القاهرة ، ١٨,٨٠ر عند القناطر

وقطع الجسر الأيمن لدمياط عند فم بحر موسى والجسر  
اليسر عند بطرا بحرى المنصورة وقطع الجسر اليسر  
برشيد عند دسوق وعند جزيرة الفارس .

سنة ١٨٧٨ بلغ المنسوب عند القاهرة ٢١,٢٦ وعند القناطر ١٨,٧٧  
وقطع النيل عند فم ترعة الشرقاوية قرب شبرا وقطع  
الجسر الأيمن لفرع دمياط عند بحر موسى وعند شرباص  
بحرى فارسكور وقطع الجسر اليسر عند ميت بدر  
حلاوة بين زفتى وسمنود وقطع الجسر الأيمن لفرع  
رشيد عند دسوق وقطع الجسر الأيسر جملة قطوع بين  
الخطاطبة وكفر الزيات .

سنة ١٨٨٧ كان أعلا فيضان بعد سنة ١٨٧٨ ولكن لم تحدث به  
قطوع تذكر وبذلك كانت الضغوط على الجسور على  
أشدّها وبلغت المناسيب عند القاهرة ٢٠,٦٣ وعند  
القناطر ١٨,٥٣ .

سنة ١٨٩٢ لم تحدث به قطوع كذلك وامتاز هذا الفيضان بأنه  
أول فيضان تمكن فيه رجال الرى من رصد جميع

مناسيبه وقياس تصرفاته فأفاد كثيرًا أو بلغ أقصى منسوب  
عند القاهرة ٢٠,٦٣ وعند القناطر ١٨,٤٨ .

ولقد كان لقطع النيل عند ميت بدر حلاوة سنة ١٨٧٨ أثر سيء فقد  
زلزل أمان البلاد وذهب بثروتها وأموالها وخلف خسائر فادحة في الارواح  
كما أن قطع نادر سنة ١٨٦٣ كان أشد وأنكى إذ جرفته المياه في بكور  
الفيضان ولم تستطع أية قوة أن تقفله إلا بعد أن هبطت المناسيب بطبيعتها  
وبعد أن ذهبت بالأخضر واليابس .

## ٤ - الفيضانات الحديثة

أعلا فيضانات ذلك القرن هو فيضان سنة ١٩٣٨ لا تزال آثاره عالقة بالأذهان كلنا معاصروه دخلنا بأنفسنا فيه معمعة الجهاد واستطعنا أن نتصو ما لم نروه لنا أساطير التاريخ لمسنا لمس اليد مدى الخطورة في الفيضانات العالية وشاهدنا الدوامات الصاعدة الهابطة والسرعة الطاغية الجارفة .

جاء هذا الفيضان ولما تنضج بعد المحاصيل الصيفية بحياض الوجه القبلى فتأخر فتحها وبذلك وصلت الذروة إلى الوجه البحرى مبكرة وطالت فترتها وتعرضت الجسور طويلا لضغط المياه ومع أنه لم يبلغ شأوا الفيضانات الخطرة كسنة ١٨٧٨ فإنه دوخ البلاد واستنفذ كثيراً من الأموال ودوت بين الأرجاء عاصفة الرعب والخوف فعلت النفوس علامات الجزع خشية أن تنصدع الجسور تحت الضغوط الكبير وقطع الجسور في الوقت الحاضر بعد أن ازدحمت البلاد بالقرى والمدن وشواهد القصور وبعد أن اتسعت الأراضي الزراعية معناه خسائر تقدر بمئات الأضعاف عما كانت تقدر به في السنين الماضية حيث لم يكن قد انتشر ذلك الغمار ويكفى دليلاً أن يكون تعداد السكان في سنة ١٨٧٨ لم يتجاوز الستة ملايين من الأنفس .

والزراعات الصيفية كانت في بدايتها قليلة المساحة ضئيلة الأهمية



بينما نحن اليوم نبلغ الستة عشر مليوناً وتزرع بالوجه البحرى وحده ريا  
مستديماً ثلاثة ملايين ونصف من الأفدنة .

فالفيضانات العالية التى جاءت فى ذلك القرن فى سنى ١٩٠٨ ، ١٩٠٩ ،  
١٩١٠ ، ١٩١٦ ، ١٩١٧ ، ١٩٢٩ ، ١٩٣٤ ، ١٩٣٥ ، ١٩٣٨ قد فتحت الأذهان  
ووجهت العناية إلى الضرورة اللاجئة للاسراع فى وضع سياسة حاسمة  
لتلافى ذلك الخطر الذى تتعرض له البلاد قاطبة ما لم تشهر سلاحاً ماضياً  
فى وجه ذلك العدو الرابض .

فأعلى فيضانات ذلك القرن يعتبر فى المرتبة العاشرة للفيضانات  
الخطرة وهى نحو المتر أوطى من الفيضانات الخفيفة .

وأن متراً فوق مناسيب سنة ١٩٣٨ كفى أن يحرف بعض الجسور  
جرفاً وأن يكتسحها من الأساس .

هذه نذر من الطبيعة واجب علينا أن نتعظ بهذا وألا تتمهل حتى  
تتعجلنا الكوارث بل واجب أن نتساءل ماذا يكون موقفنا غداً لو تكرر  
فيضان سنة ١٨٧٨ ونحن جادون فى تحويل الحياض التى تستنفذ من المياه  
فى الوقت الحاضر عشرة مليارات من الأمتار المكعبة . ماذا يكون موقفنا  
بعد أن نكون قد فقدنا ذلك المنفذ الواسع والخزان الطبيعى .

## هـ - الفيضانات العالية وارتباطها بالدورة الزمنية

فكر كثير من الباحثين في إيجاد علاقات ترتبط بها سلسلة الفيضانات العالية للانهار مع الدورة الزمنية للفلك .

وإنا لنذكر الرؤيا التي ارتآها فرعون مصر أيام كان يوسف في أعماق السجن فبعث اليه يستفتيه في سبع بقرات سمان يأكلهن سبع عجاف وسبع سنبلات خضر وآخر يابسات كدليل على أن الفيضانات قد جاءت من قديم الزمن متسلسلة إما واطية متتابة وإما عالية متتابة .

ومن تحليل فيضانات النيل من سنة ١٨٦٩ إلى ١٨٩٨ أى فترة ثلاثين سنة اتضح أن جميع فيضاناتها عالية ما عدا أربعة تخللتها كانت بين المنخفضة والمتوسطة منها فيضان سنة ١٨٧٧ الذى يعتبر من أوطى الفيضانات ومنذ سنة ١٨٩٩ إلى سنة ١٩٢٨ فترة ثلاثين سنة أخرى حدثت سلسلة متتابة من الفيضانات الواطية تخللتها خمس عالية منها فيضان سنة ١٩١٧ .

ومنذ سنة ١٩٢٩ إلى سنة ١٩٣٨ حدثت فيضانات ١٩٢٩ ، ١٩٣٤ ، ١٩٣٥ ، ١٩٣٨ كانت عالية .

فهل نستطيع أن نجزم أن الدورة العالية التى ابتدأت من سنة ١٩٢٩

سوف تستمر إلى سنة ١٩٥٨ ونتوقع أن يحدث من بينها فيضان مماثل  
لسنة ١٨٧٨ .

ثم أن هناك ظاهرة أخرى إذ بتجليل الفيضانات من سنة ١٨٧١ —  
١٨٩٢ اتضح أن إيراد الصيف الواطى يتبعه في غالب الأحيان فيضان  
عالى إذ كان إيراد الصيف في سنين ١٨٧٤ ، ١٨٧٨ ، ١٨٩٠ ، ١٨٩٢ في  
مايو ويونيه ويوليه واطى جداً وكانت فيضاناتها كلها عالية تجاوزت  
حد الخطر .

وثبتت هذه الظاهرة في جميع السنين من ١٨٧٤ الى ١٨٩٢ بنسبة  
٤ إلى ٥ .

أما في الفيضانات الحديثة من سنة ١٩٠٠ الى الآن فتؤيد هذه الظاهرة  
السنوات ١٩٠٨ ، ١٩١٦ ، ١٩٢٢ جاءت فيضاناتها عالية أو خطيرة بعد إيراد  
شحيج في أشهر الصيف بينما تنقضيها السنوات ١٩٠٩ ، ١٩١٠ ، ١٩١٧ ، ١٩٢٩  
كان إيراد النيل فيها عالياً في أشهر الصيف خطراً في موسم الفيضان .

فهل نستطيع أن نتخذ من مثل هذه الظاهرة قاعدة أخرى للتنبؤ  
بحالة للفيضانات المقبلة ؟

وإذا كانت نظرية الدورة حقيقة لها ارتباط بسلسلة فيضانات الأنهار

فهل هناك إذن توافق بين أنهار العالم . أننا لا نرى أدلة كافية لوجود هذا التوافق بالمعنى الكامل فبينما جاء فيضان النيل في سنة ١٩١٣ خارقاً للعادة في الانخفاض كان فيضان نهر المسيسيبي خارقاً للعادة في الارتفاع كما أن فيضان سنة ١٩٢٧ كان عالياً بنهر المسيسيبي وواطياً بالنيل وفي سنة ١٩٣٧ كان فيضان المسيسيبي عالياً جداً وفيضان النيل متوسطاً .

ونذكر بجانب ذلك أن سنين القحط في الهند قد صادفت سنين واطية في مصر .

هذه في الواقع دراسة مفيدة ولكن مهما تكن نتيجة البحث منها فإن هذه الظاهرة إن صح ارتباطها بالفيضانات وتعاقبها فإنها لن تعطى تفصيلات مفيدة من الوجهة الهندسية كمبلغ الذروة من العلو ومواعيدها من التبكير والتأخير الخ ... من البيانات التي تفيد من الوجهة الفنية .

ولكن الذي نكسبه من هذا البحث أن هناك احتمالاً لحدوث سلسلة فيضانات عالية في المستقبل القريب قد يكون من بينها فيضان مماثل لسنة ١٨٧٨ وأن واجبنا إزاء الطبيعة التي لا تخطيء أن نأخذ حذرنا وأن نعد العدة لانتقاذ البلاد .

## ٦ - التنبؤات الحديثة بحالة الفيضان

حقيقة أننا لا نستطيع أن نجزم بماهية الفيضان قبل سقوط الأمطار بأعلى النيل ومعرفة الأرصاد في منطقة الأمطار إلا أننا أسعد حالاً دون شك من أجدادنا الذين كانوا يفاجئون بالمياه بين أيديهم .

أما نحن فنستطيع الآن نظراً لسهولة المواصلات وكثرة الأرصاد وللتقدم المحسوس في الدراسات الهيدروليكية لمياه النيل وللدراسات المتتابعة لجغرافية النهر من منابعه نستطيع وحالتنا هذه أن تنبأ عن مقدار التصرفات أرقاماً صحيحة لا تعدو الحقيقة كثيراً ولو أن تنبؤاتنا تسبق وصول المياه بفترة قليلة تتراوح بين ١٥ و ٢٠ يوماً إلا أنها كافية أن تفسح لنا الطريق لنستعد في خلالها إلى اتخاذ التدابير الممكنة ورسم البرامج وإعطاء التعليمات للموازنات على الخزانات والقناطر المختلفة الواقعة على النيل مما يجعل مأموريتنا أسهل بكثير من العهود الماضية .

## ٧ - نهر المسيسيبي

وإذا أردنا أن نسترشد بالخطوات التي اتبعت لتلافي أخطار الفيضانات العالية فأمامنا نهر المسيسيبي نذكر ناحية من نواحي الاهتمام والنشاط التي ووجهت به الحالة في أمريكا لوقايتها من فيضاناته العالية نرجو أن نوفق في مصر لمثلها لانقاذ الموقف في القريب العاجل .

لقد ذكرنا فيما سبق أن فيضان سنة ١٩١٣ بأمريكا كان عالياً بلغ حد الخطر فكان من آثار ذلك الفيضان أن دفع الناس هنالك للبحث عن ملجأ للحد من خطورته فان مياهه قد غمرت عشرات الألوف من الأفدنة المنزرعة ودمرت مدناً وبلدات وأراح ضحيتها مئات الأرواح .

وقد بلغت الأمطار المتساقطة التي هبطت من ٢٣ - ٢٥ مارس سنة ١٩١٣ في المنطقة الواقعة بين جبال الابلاش والبحيرات الكبيرة بحوض نهر الأهيو أحد الروافد الهامة لنهر المسيسيبي ٣٠ ملياراً من الأمتار المكعبة في ظرف ٤٨ ساعة بواقع ١٥ ملياراً في اليوم أى اثني عشر مرة أقصى تصرف للنيل .

وقد حدث في فيضان ذلك العام أن كوبرياً واحداً من ٢٢٠ كوبري استطاع أن يثبت في مكانه رغم الأمواج والتيارات وقد يرجع الفضل في

ذلك إلى ثلاثين قاطرة وضعت لتزيد ثقل الكوبرى ووصلت المياه حتى منتصف تلك القاطرات .

بدأت على الأهالى بعد ذلك الفيضان آثار الاهتمام والنشاط الذى أنتج فى النهاية نتائج ناجحة فنضرب مثلاً بما قام به سكان سواحل نهر ميامى أحد الروافد اليمنى لنهر الأوهيو إذ بعد النكبات التى روعت البلاد قرر سكان هذا الوادى أن يقوا أنفسهم مهما كلفهم الأمر فقاموا باكتتابات سخية وأنشأوا فى عام ١٩١٤ قسم وقاية الميامى وقد بدأ هذا القسم بدراسة تفصيلية للنظام الهيدرولى فى هذه المنطقة والنواحى المتعددة للمشاكل التى أثارها الفيضانات العالية ووضع برنامج عظيم للأعمال . الجزء الرئيسى فيه يحتوى على إنشاء خمسة حياض خصصت لتخزين المياه الزائدة من الفيضانات العالية وعدلوا علاوة على ذلك قاع مجرى الميامى بحيث يسمح بمرور فيضان يزيد على فيضان سنة ١٩١٣ بمقدار ٤٠ ٪ بدون أدنى خطر وقد انتهت هذه الأعمال فى سنة ١٩٢٣ وظهرت نتيجتها العظيمة وتأثيرها الناجح فى فيضانات سنة ١٩٢٧ و ١٩٣٧ .

ولكن الظاهر أن هذه الحلول الإقليمية كانت لها آثار عكسية على الأقاليم الأخرى فتدخلت الحكومة فى الأمر وتألقت لجنة نهر المسيسيبي لدراسة الموضوع بشكل عام وتقدمت اللجنة سنة ١٩٢٥ بمشروع يتكلف

٣٠٠ مليون دولار راعث فيه ألا تصدى لمقاومة القوى الهائلة للطبيعة بل بمجحت في المجرى وزحزحت الجسور بعيداً عن حرف المياه وأنشئ في مدينته فكسبرج الواقعة على نهر المسيحي الأسفل معمل كبير لعمل نماذج بمقاييس تتفاوت من  $\frac{7}{8}$  إلى  $\frac{1}{8}$  لدراسة تيارات المياه وتصرفاتها وتهذيب مجارى الأنهار وتعديل تعاريجها وقد ظهرت آثار هذه الأعمال في فيضان سنة ١٩٣٧ إذ خفضت المناسيب كثيراً عن سنة ١٩١٣ مع أن فيضان سنة ١٩٣٧ يزيد فعلاً عن سنة ١٩١٣ .



## طرق الوقاية من الفيضانات العامة

وهذه تنقسم إلى قسمين : —

الأول طرق نسير بها على الفور لنهيء سلاحاً عاجلاً نقف به في وجه الخطر إذا فوجئنا به لا قدر الله في وقت قريب وتنحصر في الآتي: —

١ — التريث في تحويل الحياض

ب — تقوية الجسور

ج — تهذيب المجرى

د — تعديل التعاريج أى الرقاب

هـ — الحجز على قناطر فرع دمياط أثناء الفيضان

و — الحجز على خزان جبل الأولياء

ز — الحجز على خزان أسوان

والثاني إنشاء إحدى المشروعات الوقاية من الفيضان

## ٨ - التريث في تحويل الحياض

الخطوة الأولى التي لا يجوز التردد فيها في الوقت الحاضر الذي لم يصل فيه بعد إلى الاهتداء لاحدى المشروعات الواقية هي أن نتبع فوراً سياسة التريث في تحويل الحياض فهي المنفذ الوحيد للمياه الزائدة إذ تقوم في الوقت الحاضر قيام خزان يحجز عشرة مليارات من الأمتار المكعبة إذ تصرف بها حوالى ٢٠٠ مليون متر مكعب يومياً ولقد كان في لهفتنا في عام ١٩٣٨ لفتح الحياض مبكراً للانتقاذ والنجاة من الخطر الذى هدد البلاد دليل قاطع على شدة حاجتنا لهذا المنفذ الطبيعى للفيضان وهناك في أمريكا أنشأوا سلسلة من الحياض خصيصاً لتنفيذ إليها المياه الفائضة بعد أن قاسوا الأحوال من فيضان سنة ١٩١٣ ونحن في قبضتنا حياضنا لا يجوز بأى منطق أن نفرط فيها قبل أن نجد بديلاً يسد مكانها من التخفيف من ذروة الفيضان .

والمساحة الحالية للحياض الباقية تبلغ نحو ١٢٠٠٠٠٠٠ فدان تدر على الأهالى نحو ثلاثة ملايين فرق غلتها ومليون فرق ضرائب إن حوّلت وهذه فائدة مادية غير هينة نضن في الواقع بضياعها إلا إذا قارناها بالخسائر التي

تنجم عن تحويلها من خطر يهدد القطر والتضحية بهذه الفائدة المادية بعضاً من الزمن يحمي الكثير من البلاد .

فالواجب إذن أن نبقي على الحياض وأن نتخذ منها منظماً للفيضانات نتحكم بفتحها وصرفها بمساعدة الأعمال الصناعية العدة التي أنشئت للآن نتحكم بذلك بما يلائم طبيعة الفيضان من مقدار البروة ومواعيد وصولها سواء كانت مبكرة أو متأخرة .

ولنمد إلى الفلاحين المعونة في جنى محاصيلهم الصيفية حينما يدعو الحال حتى لا تكون سبباً في تأخير فتح الحياض .

ولا يفوتنا أن نذكر أن مياه صرف الحياض تساعد في السنين القليلة الايراد في ملء خزان أسوان بما يقارب مليار ونصف من الأمتار المكعبة .

فتحويل الحياض يجعل من الصعب ملء الخزان في سنين مماثلة للسنين الآتية : —

١٨٧٧ و ١٨٩٩ و ١٩٠٢ و ١٩٠٤ و ١٩٠٥ و ١٩٠٦ و ١٩٠٧ و ١٩١٣  
و ١٩١٥ و ١٩١٨ و ١٩٢٥ .

إذن ذروة الفيضان عند أسوان في هذه السنين لم تتجاوز منسوب

— ر ٩١ — إلا بقليل ولوعادت هذه الفيضانات في المستقبل فإنها لا تصل إلى هذا المنسوب نظراً للمياه التي تسحب لملء خزان جبل الأولياء ولأراضى الجزيرة .

لذلك يحسن التفكير في إنشاء قناطر عند أدفينا حتى تتوفر المياه لملء الخزان قبل التفكير جدياً في تحويل الحياض هذا فضلاً عن أن مياه الصرف تساعد على حركة الملاحة في فرعى دمياط ورشيد وهذا له أكبر الأثر في حياتنا الاقتصادية .

هذا أول واجبنا نحو الأمانة المعلقة في أعناقنا نحو بلادنا وللأجيال القادمة .

## ٩ - جسور النيل هي الخطوة التالية

وتكون إذاً تقوية الجسور في الموضع الثاني لهذه السياسة فيجب أن نخطو خطوات سريعة عاجلة حتى تكون الجسور في جميع أطوالها على قدر كاف من القوة والمناعة حتى تبعث الاطمئنان إلى القلوب فنعتمد عليها قبل وبعد إنشاء إحدى المشروعات الواقية .

وقد بينا فيما سبق تاريخ إنشاء الجسور في عهد الفراعنة ونزيد هنا أن وإلى مصر الكبير محمد علي باشا قد أتم عمل الجسور في الوجه البحري حينما اتجهت عنايته إلى زراعة القطن واستبدال الري الحوضي بالري الصيفي وقد مرت على هذه الجسور تطورات عدة فبينما كانت في بدايتها جسوراً صغيرة ثانوية انتقلت في أوائل القرن الحالى إلى جسور بعرض ثلاثة أمتار ثم في سنة ١٩١٤ وضعت أرانيك بعرض ٥ أمتار وبنا كيت خلفية تنتهى عند انتهاء خط رشح المياه باعتباره ٧ إلى ١ وفى سنة ١٩٣٤ عملت الجسور بعرض ستة أمتار وهانحن أولاء نفكر بعد فيضان ١٩٣٨ في زيادة تقويتها وفى جعلها طرقاً زراعية تنال من العناية المستديمة ما يضمن دوام سلامتها واستمرار مقاومتها للتيارات .

على أن تقوية الجسور قد وضعت على بساط البحث في العهد الأخير

وذهبت الأفكار في طريق تلك التقوية مذاهب مختلفة منها ما يأتي : —

#### أولاً — استعمال الستائر الحديدية

يتكلف الكيلومتر الواحد ٢٠ر٠٠٠ جنيه وهذه تكاليف باهظة جداً  
يكفى أن يكون رقها رادعاً للعدول عنها ورغم تلك التكاليف فإننا نشك  
في تميمتها إذ يخشى أن تتجمع مياه الرشح على السطح الأمامي للستائر  
وبتوالي الوقت قد تنعدم خاصية التماسك بالنصف الأمامي بالجسر وقد  
يمتد ذلك سقوط الستائر نفسها .

ثم هي فوق مواقع الشيامي التي تبلغ نحو ٣٧٪ من أطوال الجسور عديمة  
الفائدة إذ تتصادم التيارات بالجسور باستمرار ولا بد أن تنهار الستائر في  
في أقرب وقت .

وقد يكون استعمال الستائر نافعا في المواقع التي لا يمكن فيها استيفاء  
عرض الجسر لوجود مباني قيمة أو خلافه .

#### ثانياً — استعمال حوائط داخلية من المباني (Corewalls)

يتكلف الكيلومتر الواحد حوالي ٧٠٠٠ ج م ويتمسك استعمال مثل  
هذه الحوائط للجسور الحالية إذ قد تنجح لو أنشئت مع الجسور يدأ بيد  
ومع ذلك فقير مضمون بالكلية وجود التماسك الكافي بين سطح

الخوائط وأتربة الجسور بل لا بد أن يكون بينهما مستوى فاصل يولد نقط الضعف بشكل مخيف .

ثالثاً — استعمال الطفل داخل الجسور .

يتكلف الكيلو متر الواحد نحو ٦٠٠٠ ج م وليست مضمونة العاقبة كذلك على أن المادة الطفلية تتشقق وتفقد خواصها إذا جفت عنها المياه .

رابعاً — تعميم الأرانيك الكاملة في الجسور .

أما هذه الطريقة فهي طريقة عملية سريعة قليلة النفقات إذا قورنت بغيرها ولا تزال الجسور في ٦٠٪ من أطوالها من غير أورانيك كامل لذلك نرى أن توضع سياسة عاجلة لعمل الجسور على الأرانيك الكاملة بعد تعديلها بما أملتته تجارب الأعوام الماضية فتصمد الجسور في أقرب وقت للتيارات الشديدة والمياه الطاغية عليها وإن ذلك لا يتطلب مصاريف كبيرة إذ تبلغ تكاليف الكيلو ١٥٠٠ ج م .

على أن تقوية الجسور على أرانيكها لا ينجح في تقليل الرشح بل تظهر إثارة بكثرة فتؤثر على صحة الأهالي وتهلك الزراعة وتؤثر على سلامة

المباني فتقوية الجسور بأى شكل علاج وقتى نلجأ اليه لأنه الاسعاف الذى  
تملكه فى الوقت الحاضر حتى يحقق البحث ما نتطلع اليه من مشروع يذهب  
بمواضع الخوف بتخفيف الضغوط عن الجسور بدرجة لا ترى أن تتجاوز  
منسوب ١٨.٠٠ عند قناطر الدلتا فتستطيع الجسور بمسـد تدعيمها أن  
تقاوم عصف التيارات . وأن تقلل تسرب الرشح فتقى الناس والبلاد  
شر الفرق والأمراض .



## ١٠ - تهذيب مجرى النهر

حركة المياه بالمجارى والانهار حركة دوامية تهبط إلى قاع النهر وتصلع إلى سطحه فتتغير باستمرار مقدار السرعة واتجاهات التيار ذلك لان تلك الحركة مبعثها سرعتان سرعة انتقال وسرعة دوران فأما سرعة الانتقال فتكون من ثلاث مركبات الاولى فى اتجاه المجرى وتقوم بوظيفة حمل التصرفات ونقلها والثانية موازية لمرض المجرى وتعمل على النحر بالجوانب والثالثة موازية لعمق المجرى وعملها حمل الطمي وأما سرعة الدوران فتكون أيضا من ثلاث الأولى تدور حول محور المجرى فتحدث التآكل بجوانب النهر ( كما هو الحال بالمنحنيات ) .

والثانية تدور حول المحور الموازى لمرض المجرى وتساعد فى حمل الطمي والثالثة تدور حول المحور الموازى لعمق المجرى فتحدث النحر بالقاع ( كما هو حاصل عند الرؤوس ) .

من هذا يتضح أنه كلما استقام مجرى النهر كلما كبر تصرفه وقيل النحر بجوانبه وكان أكثر قابلية لحمل الطمي .

ولذلك كان تهذيب مجرى النهر من الأمور الأساسية للتخلص من

الخيران والشيامى الخطرة التى تتعرض فيها الجسور لتيارات شديدة ولسرعة كبيرة فى الفيضانات العالية تصل الى — ٢ متر فى الثانية وهذا القدر من السرعة تعجز القناطر والأعمال الصناعية عن احتمالها فتتكون البيارات باستمرار وتتهالل التكسيات فخطرها إذن لابد أن يكون شديداً على جسور تربية .

لم يكن أحد من هذا الجيل معاصراً لفيضانات سنة ١٨٧٨ وقد كنت أود أن أكون من المجاهدين فى صد نكباته لأكون قد خيرت بنفسى الأثر الجسيم الذى ينتج من تعرض الجسور لمثل تلك السرعة الحالية فكنت أستطيع أن أصور بشكل ملموس استحالة تحمل الجسور لمثل شدتها وقوتها .

ففيضانات سنة ١٩٣٨ لايزال عالقاً بالاذهان كما قلنا خبرنا فيه بعض الأثر من عوامل الهدم والتدمير .

على أن تاريخ تهذيب مجرى النيل بمصر يرجع فى الواقع إلى عهد بعيد فقد عدل مهندسو الملك رمسيس العظيم مجرى النيل ببلاد النوبة عند معهد جرف حسين .

وقفل محمد على باشا خور شلقان قرب جزيرة الشعير وقفل خور

الفرعونية الأخذ من فرع دمياط لتدبير المياه الصيفية وعدل رقبة الرجالات ورقبة بداوى ولا تزال هذه البلدة للآن وسط الأراضى الزراعية على شكل دائرى وهو شكل المجرى القديم .

وهذب موجل بك ذلك المهندس الذى قام بتصميم وبناء قناطر الدلتا هذب مجرى النيل بفرع دمياط عند بنها مقابل قصر عباس باشا الأول .

قوة الطبيعة لا يمكن أن تقاوم والأنهار بنوع خاص لم يفلح أحد من العالم بالسيطرة عليها بالقوة والعنف بل هى تساس بالنظريات العلمية والتجارب العملية فى المعامل وعلى نماذج مناسبة فى المقياس حتى لا تنعكس النتائج من الأعمال بعد تنفيذها وبعد أن تتكلف الكثير من الأموال .

فالتهديب فى الحقيقة يحتاج للتريث والناة ونقترح أن نقوم بأعمال التجارب قبل أن نقدم على تنفيذ خطوات التهديب فى الطبيعة فقد قفلوا فيما مضى الخيران التى كانت تتغذى من فرع دمياط وكان لذلك القفل أثر رجمى أضر بالفرع نفسه كما أن كثيراً من أعمال التهديب التى عملت ببر قد أضرت كثيراً بالبر الآخر .

فأمامنا الآن أن نفتتح المجال للمعامل فتعمل علينا النتائج الناجحة فننتقل بها إلى الطبيعة .

وقد نجحت النماذج فيما مضى في إيجاد الطرق الصالحة لتعديل مجرى  
كثير من الأنهار في ألمانيا وأثارت الطريق لذلك في أمريكا وكانت الوسيلة  
لتهذيب نهر التيبر بروما الذي لم تستطع التغلب عليه قوة الأكاسرة من  
الرومان أيام سطوتهم وجبروتهم .

## ١١ - استبدال التعاريج ( الرقاب )

وهذه تدخل في أعمال التهذيب وقد عملت في أمريكا سلسلة من هذه الأعمال اتضح منها أن استبدال التعاريج الموجودة بالنهر يساعد بشكل محسوس على خفض المناسيب بالمجرى وأجريت تجارب مؤقتة بمصر تؤيد صحة النتائج التي حدثت بأمريكا فلتكن إذن هذه خطوة من ضمن الخطوات الضرورية للوقاية بشرط أن نسترشد دائما بأعمال النماذج تعمل لأكبر مقياس ممكن حتى تكون خطواتنا مكمللة بالنجاح .

## ١٢ - الحجز على قناطر فرع دمياط أثناء الفيضان

ولنا بعد تجربة سنة ١٨٧٨ أن نلجأ الى الحجز على قناطر فرع دمياط أثناء الفيضانات العالية للتخفيف عن ذلك الفرع من الضغوط والتصرفات التي لم يستطع أن يحتملها كما احتملها فرع رشيد ثم أن رجل عقد قناطر فرع رشيد أوطى منها بفرع دمياط فقناطر رشيد محجوز عليها حجزاً طبيعياً يجعل المناسب في دمياط أعلا باستمرار منها برشيد فيكون من الانصاف في الواقع عمل أى اجراء من شأنه خفض المناسيب بدمياط .

ولست فكرة التقليل من تصرفات فرع دمياط بالفكرة الحديثة بل هى ترجع الى عهد قديم حيث قفلت من قبل عشرة عيون من قناطر ذلك الفرع عقب فيضان سنة ١٨٨٧ وأنشئت رؤوس حجرية لتضيق مجراه الواسع عقب فيضان سنة ١٩١٧ كما تقرر بعد فيضان سنة ١٩٣٤ قفل عشرة عيون أخرى أثناء القيام بإنشاء قناطر محمد على والعمل بالفعل جار الآن فى قفلها .

لذلك نرى أن من الميسور خفض المناسيب بفرع دمياط بالحجز على قناطر محمد على الجديدة خصوصاً إذا لاحظنا أن خفض ٤٠ سم من فرع دمياط لن يزيد المناسيب بفرع رشيد أكثر من عشرة سنتيمترات .



وكل ما هنالك أنه يستطيع أن يقف بجانب إحدى المشروعات ويساعد مساعدة جزئية من التخفيف عند الضرورة .

وأن لهذا الخزان شأننا كبيراً يظهر في مستقبل الأيام حينما يمد المدن والقرى بالكهرباء ويصهر الحديد الراكد بين صخور الجبال ويفتح باباً واسعاً للصناعات هنالك يقفز بمصر قفزة هائلة الى الأمام أما هنا في ذلك الميدان فأثره كما قلنا لا يعتمد عليه كثيراً .



## ١٤ — خزان جبل الأولياء

أما خزان جبل الأولياء فبحالته الراهنة لا يفيد بالمرة في الوقاية من الفيضانات بل أنه من نتائج الحجز على ذلك الخزان أثناء الفيضان أن مياه النيل الأزرق تصل إلى النيل الرئيسى بسرعة أكثر مما لو كان الخزان مفتوحاً وذلك لأن مياه النيل الأزرق المتدفقة بسرعة عظيمة في ذروة الفيضان تتخذ من حوض النيل الأبيض خزاناً طبيعياً يتدفق إليه جزء من مياه النيل الأزرق نفسه مضافاً إليه تصرف النيل إلى بعض الذى تحتجزه تلك التيارات العكسية .

أما الخزان المعلى فإنه وإن كان لا يحد كثيراً من الذروة إلا أنه يقلل من طول فترة الفيضان .

## مشاريع الوقاية

### ١٥ - مشروع قناة السيد

هذا المشروع عبارة عن شق قناة تأخذ من النيل الأزرق عند خمسة كيلومترات بحرى السيد وتسير فى سهل متسع لا تعتوره هضبات ولا أية عقبات مما تقف فى سبيل شق مثل هذه القنوات وتصل فى النهاية بالنيل الأبيض قبلى خزان جبل الأولياء بمسافة ٥ كيلومترات قرب واد جارا النبي ويبلغ طول هذه القناة حوالى ٤٦ كيلومترا والغرض منها أن تنفذ إليها المياه الزائدة تصرفات النيل الأزرق لتذهب إلى خزان جبل الأولياء حتى تمر الذروة وتخف وطأة المناسيب عن مصر .

وستقطع هذه القناة خط سكة حديد الخرطوم وواد مدنى والسكة الزراعية من الخرطوم إلى القطينة .

والمشروع يتطلب الانشاءات التالية .

١ - إنشاء قناطر حجز على النيل الأزرق خلف القناة تبني على أساسات رملية وتحمل فرق توازن نحو أربعة أمتار .

ب - إنشاء قنطرة فم للقناة .

ج - إنشاء كبرى .

د - حفر القناة بطول ٤٦ كيلو مترا ( مكعب الأتربة نحو ٢ مليون متر مكعب )

هـ - تعلية خزان جبل الأولياء .

وتتكلف هذه الانشاءات بما فيها التعويضات ما بين ٢٠١٥ مليون من الجنيهات .

ولما كان التصرف الممكن صرفه خلف خزان أسوان دون أن تتعرض الجسور للخطر قد حدد بمقدار تسعمائة مليون من الأمتار المكعبة ولما كانت التصرفات التي مرت عند الخرطوم سنة ١٨٧٨ بلغت ٧٩٠ مليوناً فيجب أن يحتجز منها ٣٠٠ مليوناً تنفذ إلى قناة السيد وإلا يزيد التصرف خلفها عن ٤٩٠ مليوناً يضاف إليها حوالي ٥٥٠ مليون من رافد العطبرة فيكون المجموع ١٠٤٠ مليوناً منها فاقد ١٠٠ مليون فيصل عند أسوان ٩٤٠ مليوناً يحتجز منها بالخزان أربعين وتصرف التسعمائة مليون خلف الخزان .

ونذكر فيما يلي عيوب هذا المشروع :-

أولاً - نفقاته عالية وتكاد تتوازي مع مشروع وادي الريان

ثانياً - موقع قناطر المسيد بعيدة لا تجعل الموازنات عليها في متناول اليد وقت الضرورة ولا بد من مدة بضع أيام قبل أن يصل أثرها إلى النيل الرئيسى .

ثالثاً - إذا اتخذ منسوب ١٤ر٠ مثلاً عند خشم القرية أساساً تبدأ بتاريخ وصوله الموازنات على قناطر المسيد يكون في ذلك حرمان حياض مصر والمناطق الواقعة بين الخرطوم وحلفا من المناسب العالية إذا تعادف وكان خشم القرية واطياً أو متوسطاً .

رابعاً - خزان جبل أولياء على منسوب ٣٨٠ لا يكفى للقيام الزائدة عن تصرف ٤٩٠ مليون خلف المسيد والتي بلغت في الفترة من ١١ أغسطس إلى ٢٠ سبتمبر سنة ١٨٧٤ ١١ر٤ مليار يضاف إليه أربعة مليارات وهى قيمة تصرف النيل الأبيض نفسه .

خامساً - قد يكون هذا المشروع أسهل لو حجز معه على خزان أسوان إلى منسوب ١٢٢ فى الفيضان فيحدد التصرف خلف المسيد فى هذه الحالة بمقدار ٥٩٠ مليوناً بدلاً من ٤٩٠ ولكن كما أوضحنا سابقاً فإنه قد يستحيل إمكان الحجز على خزان أسوان لأكثر من ١١٠ متراً .

سادساً — هذا المشروع سوف يطمس خزان جبل الأولياء بالطمي الذى تحمله مياه النيل الأزرق بكثرة مدة الفيضان .

ومن هذا يتضح أن هذا المشروع فضلاً عن أنه لايفى تماماً بالفرض فان مصاريفه عالية .

## ١٦- مشروع وادى المقدم

وهو عبارة عن شق قناة تأخذ من النيل لتوصيل المياه الزائدة إلى وادى المقدم بالجهة الغربية والبالغ طوله حوالى ٣٤٠ كيلومتر ويمتد من كورتى شمالاً إلى مقابل خزان جبل الأولياء جنوباً وقد عملت ميزانيات فى سنة ١٩١٣ ، ١٩١٤ على خطين الأول من جبل أولياء إلى الوادى والثانى من النيل بحرى جيلاً ٤٥ كيلومتراً خلف الخرطوم وأورت هذه الميزانية أن الهضبة الفاصلة بين النهر والوادى ترتفع فى الخط الأول ١١٠ متراً فوق أعلا منسوب للفيضان وفى الثانى ٨٥ متراً .

وفى سنة ١٩٣٨ عملت ميزانيات على خطوط طولية للهضبة لم تسفر عن وجود أى منخفض فى تلك الهضبة مما وقف فى سبيل المشروع حجب عشرة لاتر عزرع فان إنشاء قناة توصل لهذا الوادى تأخذ من النيل مقابل الخرطوم وتتجه غرباً بالتمر بأوطى نقطة فى الهضبة وهى ٤٥ متراً أعلى من منسوب الفيضان وبفرض مرور ١٥٠ مليوناً من الأمتار المكعبة بهذه القناة فان مكعبات الحفر تبلغ ٦٣٢ مليوناً وبذلك يتكلف المشروع ٦٨ مليوناً من الجنيهات شاملة للأعمال الآتية :

١ - إنشاء قناة بطول يقرب من ١٠٠ كيلومتر .

ب — إنشاء قنطرة حجاز على النيل خلف القنطرة .

ج — إنشاء قنطرة فم للقنطرة .

د — قنطرة صرف .

وهذا وصف موجز للمشروع ينطق بصراحة وبشكل قاطع باستحالة تنفيذه من وجهاته المادية والعملية .

## ١٧ — مشروع قناطر حجز على النيل الرئيسى خلف العطبرة

في الواقع أن أى مشروع ينشأ ليأخذ جزء من تصرف النيل الأزرق في إibat الفيضانات ليس فيه الضمان الكافي لحماية البلاد وذلك لموقع رافد العطبرة .

والمثل الأعلا لمثل هذه المشروعات أن تنشأ على النيل الرئيسى لسحب أكبر كمية ممكنة من مياه الفيضان بعد أن تتجمع موارده بما فيها العطبرة .

فدراسة إنشاء قناطر حجز على النيل خلف العطبرة ودراسة حوض العطبرة ووادى النيل بالبرين من هذا الموقع لحلفا هو الأمل الباقي أمام رجال الري ولذلك فإن في النية القيام بهذه الدراسات على الفور .



## ١٨ - مشروع وادى الريان

هذا المنخفض العظيم الاتساع الذى يقع بالوادى الغربى جنوب مديرية الفيوم لفت أنظار جميع المهندسين الذين كانت لهم يد فى دراسة مشاريع التخزين لمياه نهر النيل فانه بعد الدراسة الطويلة للوادى من القاهرة إلى حلفا لم يعثروا على منخفض يصبح أن يستغل كخزان لتوفير المياه للزراعة سوى منخفض وادى الريان وقد درست فعلا فكرة الارتفاع به للخزن على قدم المساواة وفى نفس الوقت الذى كان يدرس فيه مشروع خزان أسوان ولكن نظراً للزايالى التى امتساز بها الأخير فقد بنى خزان أسوان كما هو معروف وتم عام ١٩٠٢ .

ولما اتجهت الفكرة بعد ذلك إلى دراسة المشاريع التى يمكن استعمالها لوقاية القطر المصرى وبالأخص الوجه البحرى من الفيضانات العالية كان هذا المنخفض على رأس قائمة تلك المشروعات التى عرضت على بساط البحث لحل تلك المشكلة التى لاتزال قائمة للآن .

وكانت حقيقة وجوده داخل الحدود المصرية بحيث يكون من السهل السيطرة عليه وتسكون للموازانات عليه أثر سريع وبقى فى خفض

المناسيب بمجرى النيل كانت هذه المميزات تجعله دائماً على رأس المشروعات المعروضة .

وقد كان فعلاً ممقداً الآمال ومحط الأنظار لأن يكون فيه الحل المنشود لوقاية البلاد من الغوائل الداهية للفيضان إلى أن كان عام ١٩٣٧ حينما درسه المهندس الاستشارى السير مردوخ مكدونالد ونصح بالعدول عنه نظراً لأنه يتكلف حوالى ٢٠ مليون جنيه بعد أن يتم على التصميم النهائى له .

وأولى منسوب لمنخفض وادى الريان يبلغ حوالى ٤٢ متراً تحت منسوب سطح البحر يبلغ سعته حوالى ٢٠٨ مليار على منسوب ٣٠ متراً فوق سطح البحر ١٦٨٠ مليار على منسوب ٢٠ ، ٩٦٦ على منسوب ١٠ متر ، ٦٨١ مليار على منسوب صفر .

ولما كان أقصى تصرف يمر خلف خزانات أسوان فى فيضان مثل سنة ١٨٧٨ هو ١٢٤٠ مليون م ٣ يومياً يخصم منها التالى .

٤٠ مليون تحجز يومياً بخزان أسوان .

١٢٠ » حاجيات الري للوجه القبلى مضافاً إليها الفاقد فى الطريق .

٨٠ » » » بالوجه البحرى .

---

٢٤٠ مليون

فيكون الباقي وقدره ١٠٠٠ مليوناً منها ٧٠٠ مليون وهو القدر الممكن لفرعى رشيد ودمياط حملة دون أن تزيد المناسيب عند قناطر الدلتا عن درجة — ١٨ وهي حد الخطر على الوجه البحري .

وبذلك تكون مأمورية خزان وادى الريان أن يأخذ تصرفاً قدره ثلثا مليون يومياً فالفكرة العامة للمشروع تنحصر فيما يلي :

أولاً — إنشاء قناة توصل من النيل إلى المنخفض تستطيع إمرار ٣٠٠ مليون م<sup>٣</sup> يومياً وتقطع في طريقها المناطق التالية :

١ — تمر بمسافة ٢٠ كيلومتراً بأراضي زراعية .

ب — » » » بمنطقة جبلية عالية يصل ارتفاع الحفر فيها إلى ٤٨ متراً .

ح — » » » بمناطق رملية .

$$\frac{٣٣}{٥٨}$$

ثانياً — إنشاء قنطرة فم للقناة تزيد في الحجم قليلاً عن قناطر فرع دمياط .

ثالثاً — إنشاء قنطرة على النيل كقناطر أسبوط أو نجع حمادى .

رابعاً — إنشاء سحارة لترعة الابراهيمية وأخرى لبحر يوسف .

خامساً — حفر ترع ومصارف وأقامة قناطر وكبارى وسجارات أخرى مما يدعو اليه تعديل وسائل الري والصرف بمديرية بنى سويف بعد أن تشقها هذه القناة .

والمشروع على هذا الوصف مقدر له من التكاليف كما قلنا حوالى ٢٠ مليوناً من الجنيهات وعلو هذه التكاليف دفع إلى تأجيل السير فى مباحثته التفصيلية والبحث فى دراسة مشاريع أخرى حتى اذا اتضح وجود مشروعات أقل فى النفقات وأكثر سهولة من الوجهة العملية بحيث تتعادل مميزاتها مع البعد والخروج بنا عن الحدود المصرية فانا دون شك نلجأ إليها وإلا سنعود مضطرين إلى إتمام مباحث هذه المشروع لأنه سيكون الملجأ الوحيد والأخير .

وإلى الآن لم تبشر المشاريع المعروضة بالنجاح فمشروع قناة وادى المقدم مستحيل التنفيذ من الوجهة المادية والعملية ومشروع قناة المسيد يتكلف كثيراً ويعطس خزان جبل الأولياء بالطمى وخزان جبل الأولياء وحده إذا على لا يصد غائلة الفيضانات وخزان أسوان لا يشاطر بنصيب كبير من تخفيف وطأة المناسيب العالية فاذا لم تسفر دراسة حوض العطبرة وادى النهر من العطبرة إلى حلفا عن نجاح فانا نرى العودة لدراسة وادى البريان بغرض الوقاية من الفيضان وتوفير الايراد الصيفى إن أمكن وبذلك

تكون التكاليف العالية للمشروع متوازية مع الفوائد الكبيرة التي تجنى منه إذ نكون قد وصلنا بهذا المشروع لغرضين عظيمين توفير المياه والوقاية من الفيضان .

## ٢٠ - الخاتمة

قد أتينا فيما سبق على القليل من المخاطر التي تتعرض لها البلاد من جراء الفيضانات العالية الجارفة وبيننا كيف أننا سائرون نحو سلسلة من الفيضانات العالية مقبلون على خطر مؤكد فلتتخذ من الماضي العظات وليبعث التاريخ إلى قلوبنا الواجفة دافعا قويا وواعزا حاسما ولترسم الخطوات الواسعة التي خطتها البلاد الأخرى التي تهدد كما تهدد بذلك الخطر.

واجبنا أن نضع برنامجا عاجلا للدفاع بالسبل التي نملكها في أيدينا فأن الأيام تمر مر السحاب لاتمهلنا حتى نتم الابحاث والدراسة للمشاريع المعروضة للوقاية إذ بينما نفكر ونعمق في البحث قد يدهمنا عاجلا فيضان خطر وبذلك تتعرض البلاد إلى كثير من المخاطر.

وأنا لنسأل الله أن يشق لنا في تلك الظلمات قبسا من نور لعلمنا نجد على ضوئه هدى فنترك للأجيال القادمة تراثا خالداً وحصنا منيعا يزود عن الوطن . . .



جدول يشمل على أعلام مناسيب لفحصان النيل منذ انشاء مقياس القناطر الجيرية سنة ١٨٤٦

السنة	اسموان		التاريخ	القناطر الجيرية		منسوب الروضة		ملاحظات
	أعلى	منسوب		التاريخ	أعلام منسوب لامام رشيد	قبراط	ذراع	
١٨٤٦			١١ أكتوبر		١٧,٤٣	١٩	٢٢	
١٨٤٧			"		١٦,٦٧	٢	٢٣	
١٨٤٨			"		١٧,٩٣	٦	٢٤	
١٨٤٩			"		١٧,٥٤	٥	٢٤	
١٨٥٠			"		١٦,٣١	٢٠	٢١	
١٨٥١			"		١٧,٥٧	٩	٢٤	
١٨٥٢			"		١٦,٣٠	٨	٢١	
١٨٥٣			"		١٧,٩١	٩	٢٤	
١٨٥٤			"		١٧,٦٩	٢٣	٢٣	
١٨٥٥			سبتمبر		١٦,١٤	١٨	٢٠	
١٨٥٦			أكتوبر		١٧,٦٥	٨	٢٤	
١٨٥٧			سبتمبر		١٦,٣٢	٢٢	٢١	



قطاع الجسر الإيمن لفرع دمياط بجوار بيت غمر	٢١	١٤	١٦,٢٦	٦ سبتمبر		١٨٥٨
قطاع جسر دمياط الإيس تجاه المنصورة وجسر رئيسيد الإيمن عند بلدة نادر بالقرب من الخطاطبة	٢١ ٢٤ ٢٤ ٢٣ ٢٥	٧ ٥ ١٦ — ١	١٦,١٧ ١٧,٤٩ ١٨,٢٧ ١٦,٧٤ ١٨,٢٩	٢٨ أكتوبر ١٩ " ٢٨ سبتمبر ٢٣ أكتوبر ٢٢ سبتمبر		١٨٥٩ ١٨٦٠ ١٨٦١ ١٨٦٢ ١٨٦٣
قطاع الجسر الإيمن لدمياط بجوار بيت غمر وجسر رشيد الإيمن عند دسوق	١٩ ٢٢ ٢٥	٢١ ٢٣ ١١	١٥,٩٩ ١٦,٨٩ ١٨,٢٣	٢١ " ١٨ أكتوبر ٦ سبتمبر		١٨٦٤ ١٨٦٥ ١٨٦٦
قطاع الجسر الإيس لسد دمياط تجاه المنصورة وبدىء في استعمال مقياس أسوان	٢١ ١٩ ٢٥	٢٢ ١٣ ١٥	١٦,٥٧ ١٦,٠٢ ١٨,٢٥	٢٥ " ٢٥ أكتوبر ١٥ "	٩٣,٥٤	١٨٦٧ ١٨٦٨ ١٨٦٩
	٢٤	١٧	١٧,٦٩	١٥ أكتوبر	٩٣,٥٤	١٨٧٠
					١٠ أغسطس	
					٧ سبتمبر	

تابع جدول يشمل على أعلام مناسيب لفيفضان النيل منذ انشاء مقياس القناطر الجبزية سنة ١٨٤٦

ملاحظات	منسوب الروضة		القناطر الجبزية		أسوارت		السنة
	ذراع	اقدام	اعلا منسوب لامام رشيد	التاريخ	اعلا منسوب	التاريخ	
قطع الجسر الايمن لدمياط عند فم بحر موبس وجسر رشيد الايمن عند دسوق وقطع جسر السكة الحديد بين بولاق والمناشي	٢٥	١٥	١٧ر٦٧	٢٠ اكتوبر	٩٣ر٤٥٠	١٨ اكتوبر	١٨٧١
	٢٣	١٧	١٧ر٥١	٢٥ سبتمبر	٩٣ر٢٧	١٨ سبتمبر	١٨٧٢
	٢٠	١٢	١٦ر٦٤	٢٠ اكتوبر	٩٢ر٧١	٧	١٨٧٣
	٢٦	١٢	١٨ر٨٠	٢٠ سبتمبر	٩٣ر٩٧	٦	١٨٧٤
فيضان واطي وتختلف عنه مليون وثلاثمائة الف فدان شراق ورفع ماله وقدره مليون ومائتان الف جنيه	٢٣	٢٢	١٧ر٣٤	٢٠	٩٣ر٣٦	١١ سبتمبر	١٨٧٥
	٢٤	١٥	١٧ر٦٦	٢٥	٩٣ر٦٨	٧	١٨٧٦
	١٧	٢	١٥ر٣٧	٣١ أغسطس	٩١ر٤٠	٢٠ أغسطس	١٨٧٧

قطع جسر النيل عند الشريعة والجسر الايمن  
الذي يطل عند فم بحر مونس وبحوار فارسكور  
وقطع الجسر الايسر عند ميت بدر حلاوة  
وجسر رشيد الايمن عند دسوق وجسره الايسر  
في عدة مواقع بين الخطاطبة وكفر الزيات

فيضان خطر ولم يحصل بالجسر قطع  
تختلف عنه شرقي مقدار ٢٧٩٦٠٠ فدان ورفعت  
أمواله وقدرها ٢٤٢٥٣٧ جنيه

١٨٧٨	١ أكتوبر	٩٤١٥	١٠ أكتوبر	١٨٧٧	١	٢٦
١٨٧٩	١٣ أكتوبر	٩٣٧٠	١ أكتوبر	١٨٢١	١١	٢٤
١٨٨٠	٤ سبتمبر	٩٢٨٢	١٦ أغسطس	١٦٨١	١٧	٢١
١٨٨١	٤	٩٣١٤	١٣ أكتوبر	١٧٩٩	١	٢٤
١٨٨٢	٢٨ أغسطس	—	١ سبتمبر	١٦٧٢	٩	٢١
١٨٨٣	١٠ سبتمبر	٩٣١٦	١١ أكتوبر	١٧٩٩	١	٢٤
١٨٨٤	١	٩٢٧٣	٢٥	١٧١٩	١١	٢٢
١٨٨٥	١٠	٩٣—	١٧	١٧٣٣	١٨	٢٢
١٨٨٦	٢٢	٩٣٠٤	٤	١٧١٤	٧	٢٢
١٨٨٧	١	٩٣٨١	٢٥ سبتمبر	١٨٥٣	٢	٢٥
١٨٨٨	٢٤ أغسطس	٩٢٠٨	١٤	١٦١٨	١٤	١٨
١٨٨٩	١ سبتمبر	٩٣٣٦	١٧ أكتوبر	١٧٣٧	٢١	٢٢

تابع جدول يشمل على أعلام مناسيب الفيضان النيل منذ إنشاء مقياس القناطر الجبزية سنة ١٨٤٦

السنة	أسوان		القناطر الجبزية		منسوب الروضة		ملاحظات
	التاريخ	أعلا منسوب	التاريخ	أعلا منسوب لأمام رشيد	قيراط ذراع	ذراع	
١٨٩٠	٢ سبتمبر	٩٢٧٢	٢٨ سبتمبر	١٧٧٧	١٤	٢٣	
١٨٩١	٣	٩٢٩٣	٢٥ أكتوبر	١٧٣١	٢٠	٢٢	
١٨٩٢	٢٠	٩٢٨٨	٧	١٨٤٨	٢	٢٥	
١٨٩٣	١٤	٩٢٧٥	٢٧	١٧٤٣	١٩	٢٢	
١٨٩٤	٢٥ أغسطس	٩٣٧٠	٢٧	١٨٤٠	٢١	٢٤	
١٨٩٥	٢٢	٩٣٧٤	١٧ سبتمبر	١٧٨٦	٢٣	٢٣	
١٨٩٦	٢ سبتمبر	٩٣٦٣	٢٨	١٧٧٨	١٤	٢٣	
١٨٩٧	٣١ أغسطس	٩٢٨٠	٢٢ أكتوبر	١٧١١	٢٠	١٩	
١٨٩٨	٢٨	٩٣٦٣	١٩	١٨٠—	١٠	٢٣	
١٨٩٩	٤ سبتمبر	٩١٦٧	٩ سبتمبر	١٥٨٣	—	١٦	تختلف عنه شراقي ٢٥٤٦٤١ فدان ورفعت أموالها ومقدارها ٢٠٩٨ ج ٢٠٣ ح ٢٠٣ وحجز على القناطر الجبزية مدة النيل

يختلف عنه شرائق ١١٩٣٧٢ فدان ورفعت أموالها ومقدارها ١٠٨٠٢٤ ج ٢٠ وحجز على القناطر الخيرية مدة النيل	٢٠	١٤	١٦٣٦٧	٢١ أكتوبر	٩٢٣٩١	١٩ أغسطس	١٩٠٠
	٢١	٨	١٦٣٧٢	٢٥ سبتمبر	٩٢٣٨٢	٦ سبتمبر	١٩٠١
	١٨	١٢	١٦٣٤٩	د ٢٣	٩١٣٧٢	١٧ سبتمبر	١٩٠٢
	٢٢	٩	١٧٣١٥	٢٥ أكتوبر	٩٢٣٧٥	د ١٢	١٩٠٣
	١٩	٦	١٦٣٤٩	١٩ سبتمبر	٩١٣٩٧	د ١٣	١٩٠٤
	١٩	٢	١٦٣٤٧	د ٢٠	٩١٣٨٥	د ١٢	١٩٠٥
	٢٢	٨	١٦٣٩٥	٢٤ أكتوبر	٩٢٣٧٨	د ٢٠	١٩٠٦
	١٨	١٢	١٦٣٤٣	٩ سبتمبر	٩١٣٥٢	د ٣	١٩٠٧
فيضان واطى وانخط بيرة ولم تستدع أنفار الموتة	٢٤	٤	١٧٣٨٨	١ أكتوبر	٩٢٣١٦	٢٥ أغسطس	١٩٠٨
	٢٣	١٦	١٧٣٦٠	د ١٨	٩٢٣٠٨	٤ سبتمبر	١٩٠٩
	٢٣	١٠	١٧٣٤٩	د ٢٨	٩٢٣٠٧	د ٤	١٩١٠
	٢٢	٤	١٦٣٩١	٢٦ سبتمبر	٩٢٣٢٦	د ٣	١٩١١
	٢٠	٨	١٦٣٦١	د ٢٥	٩٢٣٠٥	٢٠ أغسطس	١٩١٢

تابع جدول يشمل على أعلامنا سيب إفيضان النيل منذ إنشاء مقياس القناطر الخيرية سنة ١٨٤٦

السنة	أموال		القناطر الخيرية		منسوب الروضة		ملاحظات
	التاريخ	أعلا منسوب	التاريخ	أعلا منسوب لامام الرشيد	تقيراط	ذراع	
١٩١٣	١٢ سبتمبر	٩٠ر١١	١٧ سبتمبر	١٦ر١٧	١٦	١٣	فيضان واطى جدا وأمكن رى الاراضى بالنسبة للاعمال الصناعية الحديثة ولم تستدع أنظار الحكومة
١٩١٤	٢٦ أغسطس	٩٢ر٧١	٣٠ أكتوبر	١٦ر٩٣	١٠	٢١	فيضان واطى
١٩١٥	٢٦ سبتمبر	٩١ر١٨	٣٠ د	١٦ر٤٥	٢٣	١٧	
١٩١٦	٢٦ أغسطس	٩٣ر٣٠	٢٤ سبتمبر	١٧ر٨٦	٢	٢٤	
١٩١٧	١٤ سبتمبر	٩٣ر١٧	١١ أكتوبر	١٨ر٠٣	١٩	٢٤	مكث الفيضان طويلا دون أحداث قطع التحسينات التى أدخلت على أعمال الرى جملة
١٩١٨	٧ سبتمبر	٩١ر٩١	١٢ سبتمبر	١٦ر٢٨	٨	١٩	هذا الفيضان الراطى عاديا
١٩١٩	١٩ د	٩٢ر٢٢	٢٤ سبتمبر	١٦ر٦١	٢٣	٢٠	
١٩٢٠	٣٠ أغسطس	٩٢ر١٥	٢٥ أغسطس	١٦ر٦٥	٣	٢١	
١٩٢١	٢ سبتمبر	٩٢ر٢٩	١٤ أكتوبر	١٦ر٦٠	١٧	٢١	
١٩٢٢	١٧ د	٩٣ر—	٢٢ سبتمبر	١٧ر٤٣	١٤	٢٣	

۲۳	۷	۱۷۷۲۳	۱۹ اکتوبر	۹۲۷۴۶	۳ ستمبر	۱۹۲۳
۲۲	۱۴	۱۶۷۸۴	۲۵ ستمبر	۹۲۷۲۳	۱۷	۱۹۲۴
۱۹	۱۱	۱۶۷۴۹	۷	۹۱۷۷۴	۵	۱۹۲۵
۲۱	۱۷	۱۶۷۵۸	۳	۹۲۷۰۵	۲۹ اگست	۱۹۲۶
۲۱	۳	۱۶۷۶۶	۶	۹۲۷۰۸	۲ ستمبر	۱۹۲۷
۲۲	۲	۱۶۷۷۵	۲	۹۲۷۲۹	۹	۱۹۲۸
۳۱	۲	۱۷۷۶۵	۱۴	۹۲۷۱۱	۸	۱۹۲۹
۲۲	۱۰	۱۶۷۷۸	۲۷ اکتوبر	۹۲۷۴۸	۲۲ اگست	۱۹۳۰
۲۲	۱۲	۱۶۷۹۸	۱۰ ستمبر	۹۲۷۶۲	۳ ستمبر	۱۹۳۱
۲۲	۱۶	۱۶۷۹۵	۷	۹۲۷۷۰	۱	۱۹۳۲
۲۲	۳	۱۶۷۷۴	۱۲	۹۲۷۵۹	۷	۱۹۳۳
۳۱	۲	۱۷۷۷۱	۹	۹۳۷۲۴	۳	۱۹۳۴
۲۲	۸	۱۷۷۲۵	۳۱ اگست	۹۲۷۷۷	۷	۱۹۳۵
۲۲	۱۰	۱۷۷۳۹	۱ ستمبر	۹۲۷۶۸	۲	۱۹۳۶
۲۳	۲۰	۱۷۷۵۸	۸ ستمبر	۹۲۷۶۷	۳۰ اگست	۱۹۳۷
۳۱	۱۱	۱۷۷۹۵	۱۰ ستمبر	۹۳۷۵۰	۱۷	۱۹۳۸

مقارنة بين الفيضانات العالية من حيث طول مدتها وارتفاعها عند اسوان

عدد الايام التي فيها المنسوب عند اسوان على الدرجات الميئة بعد فما فوق								السنة
ذراع	متر	ذراع	متر	ذراع	متر	ذراع	متر	
١٨ —	٩٣٨٨	١٧ ١٢	٩٣٦١	١٧ —	٩٣٣٤	١٦ ١٢	٩٣٠٦	
١		٢٨		٤٥		٥٢		١٨٧٤
				١		١٥		١٨٧٥
		٥		١٦		٢٦		١٨٧٦
١٣		٢٧		٣٤		٤٠		١٨٧٨
		١		٩		٣٠		١٨٧٩
						١١		١٨٨١
						٦		١٨٨٣
		١٦		٤٠		٤٨		١٨٨٧
				٣		١٠		١٨٨٩
		٣		١٢		٢٩		١٨٩٠
		٢٠		٣٥		٤٤		١٨٩٢
١		٩		٢٧		٤٧		١٨٩٤
		١٠		٢٧		٣٢		١٨٩٥
		٢		١٩		٢٨		١٨٩٦
		٤		١٦		٢٩		١٨٩٨
						١٤		١٩٠٨
						٢		١٩٠٩
						٢٢		١٩١٦
						٩		١٩١٧
						٢		١٩٢٩
						١٢		١٩٣٤
—		—		٦		٢٦		١٩٣٨



مقارنة بين الفيضانات العالية من حيث طول مدتها وارتفاعها عند الروضة

عدد الايام التي فيها المناسيب عند الروضة على الدرجة المبينة بعد فما فوق								السنة
١٥٠ ١٢١ ١٠٠ ٨١ ٦١ ٤١ ٢١ ١	١٥٠ ١٢١ ١٠٠ ٨١ ٦١ ٤١ ٢١ ١	١٥٠ ١٢١ ١٠٠ ٨١ ٦١ ٤١ ٢١ ١	١٥٠ ١٢١ ١٠٠ ٨١ ٦١ ٤١ ٢١ ١	١٥٠ ١٢١ ١٠٠ ٨١ ٦١ ٤١ ٢١ ١	١٥٠ ١٢١ ١٠٠ ٨١ ٦١ ٤١ ٢١ ١	١٥٠ ١٢١ ١٠٠ ٨١ ٦١ ٤١ ٢١ ١	١٥٠ ١٢١ ١٠٠ ٨١ ٦١ ٤١ ٢١ ١	
٦٩	٥٩	٤٧	٤١	٣٥	٢٧	١٠	٢	١٨٧٤
٤٨	٤٠	٤						١٨٧٥
٣٩	٣٠	١٤	٦					١٨٧٦
٥٦	٤٦	٣٩	٣٣	٢٥	١٣	٣		١٨٧٨
٤٠	٢٩	٥						١٨٧٩
١٠	٨	٣						١٨٨١
١٦	٧	١						١٨٨٣
٤٧	٤١	٣٣	٢٢	٦				١٨٨٧
								١٨٨٩
٤٦	٦							١٨٩٠
٥٣	٤٨	٤٣	٢٣	٨				١٨٩٢
٥٤	٤٧	٤١	٢٣					١٨٩٤
٢٠	١٤							١٨٩٥
٢٤	١٠							١٨٩٦
٤٥	٩							١٨٩٨
٢١	٢١	٦						١٩٠٨
٢٨	٧							١٩٠٩
٥٣	٤٧	٤٠	١٣					١٩١٧
٢٨	١٦	٤						١٩٢٩
٢٣	١٣	٥						١٩٣٤
٤١	٣٤	٢٠						١٩٣٨

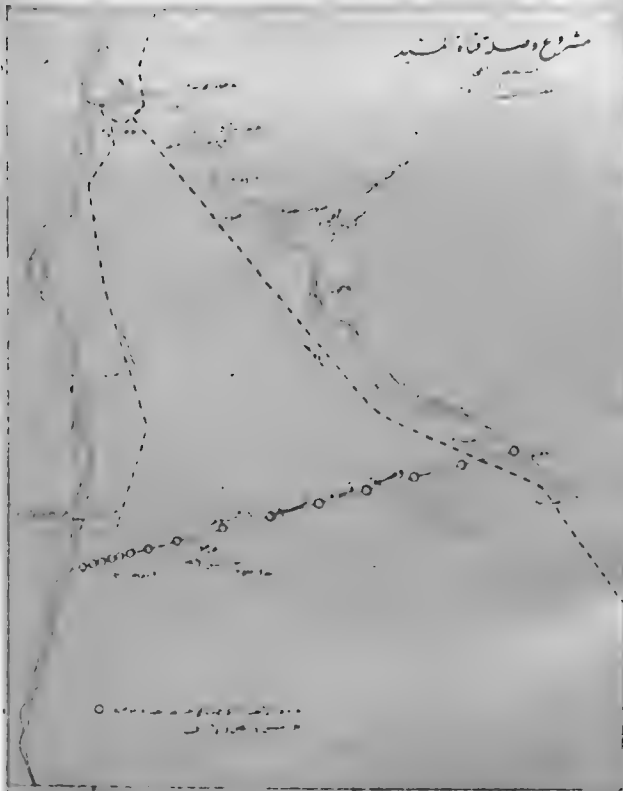


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



# مشروع صندوق منسج

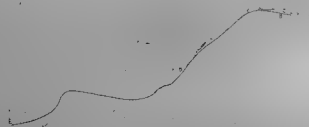
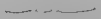
المنسج  
المنسج



○ .....  
.....



مشروع جستان وادی الیرسان  
مذکور







# مشروع وادی القنطرة

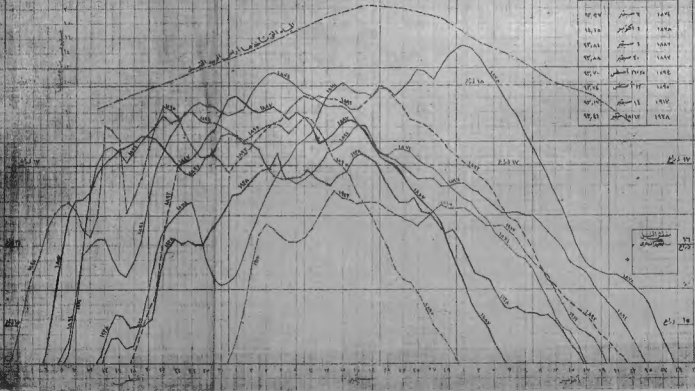
مقاسم





# ذروة الفيضانات العالية عند سوان

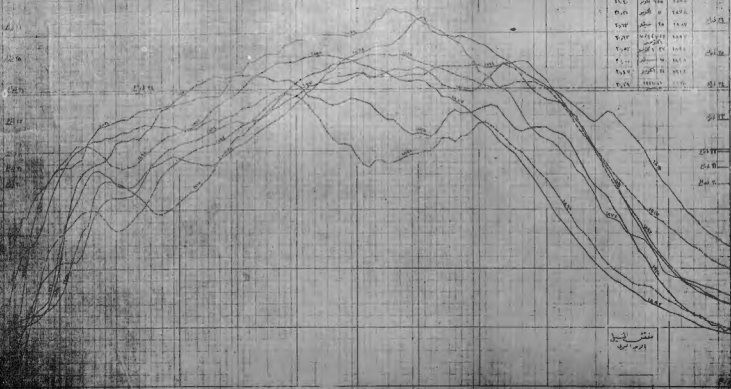
الارتفاع	التاريخ	السم
١٤٧٩	٩ سبتمبر	١٤٧٩
١٤٧٨	١ أكتوبر	١٤٧٨
١٤٨٦	٤ سبتمبر	١٤٨٦
١٤٩٤	١٠ سبتمبر	١٤٩٤
١٤٩٤	٢٢ أغسطس	١٤٩٤
١٤٩٥	٢٢ سبتمبر	١٤٩٥
١٤٩٧	١٤ سبتمبر	١٤٩٧
١٤٩٨	١٤ أكتوبر	١٤٩٨





# وزنة الفيضان العالمية عن الروض

الارتفاع	المساحة	الوزن
10.0	1000	1000
10.5	1000	1000
11.0	1000	1000
11.5	1000	1000
12.0	1000	1000
12.5	1000	1000
13.0	1000	1000
13.5	1000	1000
14.0	1000	1000
14.5	1000	1000
15.0	1000	1000



منقول من  
البريد

